



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    5 月 2 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 4 7 2 8 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 4 7 2 8 2 ]

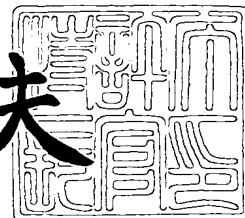
出      願      人                      木 村    範 孝  
Applicant(s):



2 0 0 3 年    9 月    4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 2 3 1 0

【書類名】 特許願  
【整理番号】 15P11KN  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61G 5/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 福岡市西区野方 1 - 1 4 - 2 6

【氏名】 木村 範孝

## 【発明者】

【住所又は居所】 福岡市西区西の丘 2 - 2 - 1 2 - 2 0 6

【氏名】 平田 貴之

## 【発明者】

【住所又は居所】 福岡県糸島郡志摩町岐志 7 8 1 - 1

【氏名】 吉永 善治

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市白糸台 6 - 4 7 - 5 0

【氏名】 木村 範秀

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県岡崎市井田南町 7 - 1 7

【氏名】 相澤 和志

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県岡崎市西阿知和町御用田 1 - 1

【氏名】 蜂須賀 正浩

## 【特許出願人】

【識別番号】 501450421

【氏名又は名称】 木村 範孝

## 【代理人】

【識別番号】 100074239

【弁理士】

【氏名又は名称】 田辺 良徳

**【先の出願に基づく優先権主張】****【出願番号】** 特願2002-306539**【出願日】** 平成14年10月22日**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 017525**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動ブレーキ付車椅子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 2】 後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、足載せステップを有し車椅子の前部支柱にバネの付勢力で左右開脚又は逆に内方への閉脚折り畳み可能に設けられた足載せステップ保持脚と、この足載せステップ保持脚を車椅子乗車中の使用位置である左右中立状態に保持するように前記前部支柱に出没自在に設けられたストッパーを有する足載せステップ自動開放機構制御

装置と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ストッパーに連結された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に足載せステップ開放用ワイヤも牽引され、この足載せステップ開放用ワイヤによって前記ストッパーが引っ込んで前記足載せステップ保持脚が前記バネの付勢力で左右に開脚され、或いは逆に左右の足載せステップ保持脚が相互に重ね合わせられるように内方に閉じて折り畳まれ、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 3】 後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、車椅子の前部支柱に固定された足載せステップ保持脚の下端の足載せステップ支持部にバネの付勢力で水平状態から垂直状態に回動自在に設けられた足載せステップと、この足載せステップを水平状態に保持するように該足載せステップ保持脚の下端に出没自在に設けられたストッパーを有する足載せステップ自動開放機構制御装置と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ストッパーに連結された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力に

よって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に足載せステップ開放用ワイヤも牽引され、この足載せステップ開放用ワイヤによって前記ストッパーが引っ込んで前記バネの付勢力への制御が解除されて前記足載せステップが前記バネの付勢力で垂直状態に回動し、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 4】 後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、車椅子の前部支柱に固定された足載せステップ保持脚の下端の足載せステップ支持部にバネの付勢力で水平状態から垂直状態に回動自在に設けられた足載せステップと、前記ブレーキ伝達手段取付け板に固定されたクランク支持腕に回転自在に支承され、一端が前記ブレーキ作動板に回転自在に結合されたクランクと、このクランクの他端に上端が固定され、下端が前記足載せステップと一体の足載せステップ作動腕の下面に固定された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定

側が下降して該足載せステップ開放用ワイヤが弛み、前記足載せステップが前記バネの付勢力で垂直状態に回動し、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除され、同時に前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定側が上昇して該足載せステップ開放用ワイヤが引き上げられ、この足載せステップ開放用ワイヤの力が前記足載せステップを垂直方向に回動させるバネの付勢力に抗して前記足載せステップ作動腕を下方に引っ張り、前記足載せステップが水平状態に回動することを特徴とする自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 5】 前記ブレーキ作動板は、前記座席シートの後部約 1/4 の部分の下面に接するように設けられていることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 6】 前記張力付与手段は、ダンパー又はばね等よりなることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 7】 前記ブレーキ手段は、左右一対の後輪の車軸にそれぞれ設けられ、前記座席シートが固定された左右一対の座席シート取付けパイプは、両端が前部支柱と後部支柱間に介在して前後の交叉支柱の上端に固定され、その下方には、該座席シート取付けパイプと平行に左右一対のパイプが両端を前部支柱と後部支柱に固定され、この左右一対のパイプにそれぞれブレーキ伝達手段取付け板が固定され、このブレーキ伝達手段取付け板の上部には、それぞれ前記ブレーキ作動板が揺動自在又は上下動可能に設けられ、前記ブレーキ伝達手段取付け板の下部には、ダンパー支持板が固定され、前記張力付与手段はダンパーよりなり、このダンパーの両端をそれぞれ前記ブレーキ作動板と前記ダンパー支持板に回転自在に支承させ、上端が前記ブレーキ作動板に連結された前記ブレーキ作動用ワイヤを前記ブレーキ伝達手段取付け板に設けられた小窓を通してその下端を前記ブレーキレバーに連結したことを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の自動ブレーキ付車椅子。

【請求項 8】 使用者が乗車している車椅子を補助者が押している際にブレーキを掛けることができるように、後部支柱の上端の把手部に把手レバーを設け、この把手レバーにブレーキ用ワイヤの上端を連結し、ブレーキ用ワイヤの下端を前記ブレーキ手段のブレーキ作動部に固定されたブレーキレバーに連結したことを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の自動ブレーキ付車椅子。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動ブレーキ付車椅子に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の車椅子は、使用者が車椅子から離れる際には、車椅子に一々手動でブレーキを掛ける必要があった。このため使用者がブレーキを掛け忘れて車椅子から離れると、一旦ベッドに上がった後再びベッドから車椅子に体重を移そうとして車椅子に手を掛けた途端、車椅子が動き出す。このために身体がバランスを失い転倒し、頭部打撲、ひいては脳挫傷、四肢骨、脊椎骨、骨盤骨などを骨折等の事故が、国内は言うに及ばず全世界の老人福祉施設で跡を絶たない。

【0 0 0 3】

このように、車椅子に手動で一々ブレーキを掛ける方式では、運動麻痺があつてブレーキ掛けが不完全であつたり、痴呆傾向があつてブレーキの掛け忘れが頻繁に起こったりして、これらが上記の重大事故に直結しているのが現状である。これを未然に防ぐために、介護職員が見回ってブレーキを掛け歩いても、介護職員が立ち去った直後に再び車椅子を使用して、またブレーキを掛け忘れる人が出て来て事故に繋がるというような「いたちごっこ」が繰り返されるに過ぎず、根本的な解決には程遠いのもまた現状である。

【0 0 0 4】

従来、かかる課題を解決した自動ブレーキ付車椅子として、例えば次のようなものが知られている。後輪のスポークに噛み合うように切込みを入れた金属板のストッパーを有し、車椅子の座席シートの中央部の下には、ストッパーを作動さ



せる検出器が装着されている。そこで、使用者が車椅子から立ち上がると座席シートが上がり、検出器の信号によってストッパーの切り込みが後輪のスポークに噛み合って後輪を固定し、これによってブレーキが掛かる。また、使用者が座ってその体重が座席シートに掛かって該座席シートが下がると、検出器の信号によってストッパーが後輪のスポークより離れてブレーキが解除されるようになっている。

#### 【0005】

一方、足載せステップは、使用者が車椅子に座って足を少し高めに保持し、下肢の血液の心臓への還流を比較的容易ならしめて使用者に快適感を与えると同時に、使用者の両下肢を支えて前方への転落を防止する役割も果たし、また使用者を車椅子に乗車せしめたまま介護者がこれを押して移動する際に使用者の足が接地して車椅子の進行を妨げたり、負傷させたりさせないために、どの車椅子にも装備されている。

#### 【0006】

しかし、使用者が車椅子から降りて歩き出す時には、足載せステップはその進路の前方への第一歩に立ちはだかつていて歩行開始を妨害するので、これを使用者が歩き出す以前に使用者の進路を妨害しないような位置に排除する必要がある。そこで、在来の車椅子では使用者がかなり極端に前屈位を取って、手で足載せステップを跳ね上げるか、又は足を使って跳ね上げるしかない。しかし、高齢者に多い骨粗鬆症や変型性脊椎症やその他の運動機能障害などのため前屈位がとれない場合、手が足載せステップに届かないか、麻痺などがあって手が使えない場合には、自力では足載せステップの跳ね上げは困難で介護者の助力を必要とし、痴呆者では足載せステップの存在を認識出来ずにそのまま歩き出そうとして足載せステップに躓き転倒するという事故が跡を絶たない。

#### 【0007】

痴呆や麻痺のある車椅子使用者には前記した第1の問題であるブレーキと第2の問題である足載せステップが転倒事故防止のために改善されなければならない。これらの事故は、直接生命を危険に曝す可能性があることは勿論、そうでなくとも高齢者の日常生活動作を著しく阻害し、所謂寝たきりになるきっかけとなり

、本人はもとより家族にとっても深刻な事態を招来するのみならず、近年上昇を続け国家財政を圧迫している医療費の更なる上昇に拍車をかけ、医療経済を破綻させる原因の一つとなっている。

#### 【0008】

これらの現状を解決し、この種の事故を100%防ぎ且つ介護職員の負担を軽減させる手段として、第1に、使用者が立ち上がって車椅子から離れた瞬間に自動的に車椅子にブレーキが掛かる機能を車椅子に賦与する必要がある。第2に、足載せステップも車椅子使用者が立ち上がった時の歩行の進路を妨害しないように、使用者の立ち上がりと同時に自動的に歩行の妨げとならない位置に移動させる機能を車椅子に賦与する必要がある。

#### 【0009】

なお、本願発明の要旨とは関係ないが、車椅子のブレーキ装置として、例えば特許文献1、2が挙げられる。

#### 【0010】

##### 【特許文献1】

特開平5-103815号公報

#### 【0011】

##### 【特許文献2】

特開平7-232646号公報

#### 【0012】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術による自動ブレーキ付車椅子は、車椅子から使用者が立ち上がった場合、ストッパーの位置がスポークに対向した位置に無い時には、次のスポークがストッパーの位置に来るまでの間、後輪が回転する。即ち、その間に「遊びの時間」が生じ、その時間車椅子が空走し不安定となり危険である。

#### 【0013】

また、後輪のスポークにストッパーが噛み合うことによりブレーキが掛かるので、細い金属棒であるスポークに大きな力が集中することになる。このため、繰り返し使用によりスポークが折損し易く、耐久性ひいては安全性に問題がある。

その上、使用者が半身麻痺などで瞬間的に車椅子に倒れ込んだりして、全体重が瞬間的に車椅子にかかる場面がよく見られ、この時スポークとストッパーとの噛み合わせ部分に瞬間的に多大な力が加わり、スポークが折損して車椅子が急に動き出す危険がある。

#### 【0014】

また使用者が車椅子に乗るために、身体が不安定な状態で座席シートに手をつけて体重を掛けると、まだ使用者が車椅子に乗って居ないにもかかわらず、検出器が作動してブレーキが解除されて車椅子が動き出し、使用者が転倒する危険性がある。

#### 【0015】

なお、足載せステップに関しては使用者が車椅子から立ち上がると連動して足載せステップが自動的に開放される方法のものは見られない。

#### 【0016】

本発明の第1の課題は、使用者が立ち上がった瞬間にブレーキが掛かり、遊びが全く無くて安定しており、安全性に優れると共に耐久性にも優れた自動ブレーキ付車椅子を提供することにある。

#### 【0017】

本発明の第2の課題は、使用者が車椅子から立ち上がってその第一歩を踏み出す時にそのすぐ前にあって進路を妨害し、躓き転倒の原因となる足載せステップを、車椅子使用者が立ち上がると同時に、自動的に進路の妨害とならない位置に移動させる機能を有する安全性に優れた自動ブレーキ付車椅子を提供することにある。

#### 【0018】

本発明の第3の課題は、使用者が乗る場合には、体が不安定な状態で座席シートに手をつけて体重を座席シートに掛けてもブレーキは解除されず、使用者が車椅子に座ってその姿勢が充分安定して初めてブレーキが解除される、安全性に優れた自動ブレーキ付車椅子を提供することにある。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】

上記第 1 の課題を解決するための本発明の請求項 1 の手段は、後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 0 】

上記第 1 及び第 2 の課題を解決するための本発明の請求項 2 の手段は、後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、足載せステップを有し車椅子の前部主柱にバネの付勢力で左右開脚又は逆に内方への閉脚折り畳み可能に設けられた足載せステップ保持脚と、この足載せステップ保持脚を車椅子乗車中の使用位置である左右中立状態に保持するように前記前部主柱に出没自在に設けられたストッパーを有する足載せステップ自動開放制御装置と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ストッパーに連結された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に足載せステップ開放用ワイヤも牽引され、この足載せステップ開放用ワイヤによって前記ストッパーが引っ込んで前記足載せステップ保持脚が前記バネの付勢力で左右に開脚され、或いは逆に左右の足載せステップ保持脚が相互に重ね合わせられるように内方に閉じて折り畳まれ、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする。

#### 【0021】

上記第1及び第2の課題を解決するための本発明の請求項3の手段は、後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、車椅子の前部支柱に固定された足載せステップ保持脚の下端の足載せステップ支持部にバネの付勢力で水平状態から垂直状態に回動自在に設けられた足載せステップと、この足載せステップを水平状態に保持するように該足載せステップ保持脚の下端に出没自在に設けられたストッパーを有する足載せステップ自動開放機構制御装置と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ストッパーに連結された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブ

レーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に足載せステップ開放用ワイヤも牽引され、この足載せステップ開放用ワイヤによって前記ストッパーが引っ込んで前記バネの付勢力への制御が解除されて前記足載せステップが前記バネの付勢力で垂直状態に回動し、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除されることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 2 】

上記第 1 及び第 3 の課題を解決するための本発明の請求項 4 の手段は、後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤと、車椅子の前部支柱に固定された足載せステップ保持脚の下端の足載せステップ支持部にバネの付勢力で水平状態から垂直状態に回動自在に設けられた足載せステップと、前記ブレーキ伝達手段取付け板に固定されたクランク支持腕に回転自在に支承され、一端が前記ブレーキ作動板に回転自在に結合されたクランクと、このクランクの他端に上端が固定され、下端が前記足載せステップと一体の足載せステップ作動腕の下面に固定された足載せステップ開放用ワイヤとを備えた自動ブレーキ付車椅子であって、

座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、使用者の体重によって押し下げられていた前記ブレーキ作動板への圧迫がとれ、前記張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、前記ブレーキ作動用ワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かり、同時に前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定側が下降して該足載せステップ開放用ワイヤが弛み、前記足載せステップが前記

バネの付勢力で垂直状態に回動し、

一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ブレーキ作動用ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除され、同時に前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定側が上昇して該足載せステップ開放用ワイヤが引き上げられ、この足載せステップ開放用ワイヤの力が前記足載せステップを垂直方向に回動させるバネの付勢力に抗して前記足載せステップ作動腕を下方に引っ張り、前記足載せステップが水平状態に回動することを特徴とする。

#### 【0023】

上記第1及び第3の課題を解決するための本発明の請求項5の手段は、上記第1、第2、第3及び第4の手段において、前記ブレーキ作動板は、前記座席シートの後部約1/4の部分の下面に接するように設けられていることを特徴とする。

#### 【0024】

上記第1の課題を解決するための本発明の請求項6の手段は、上記第1、第2、第3及び第4の手段において、前記張力付与手段は、ダンパー又はばね等よりなることを特徴とする。

#### 【0025】

上記第1の課題を解決するための本発明の請求項7の手段は、上記第1、第2、第3及び第4の手段において、前記ブレーキ手段は、左右一対の後輪の車軸にそれぞれ設けられ、前記座席シートが固定された左右一対の座席シート取付けパイプは、両端が前部主柱と後部主柱間に介在して前後の交叉支柱の上端に固定され、その下方には、該座席シート取付けパイプと平行に左右一対のパイプが両端を前部主柱と後部主柱に固定され、この左右一対のパイプにそれぞれブレーキ伝達手段取付け板が固定され、このブレーキ伝達手段取付け板の上部には、それぞれ前記ブレーキ作動板が揺動自在又は上下動可能に設けられ、前記ブレーキ伝達手段取付け板の下部には、ダンパー支持板が固定され、前記張力付与手段はダンパーよりなり、このダンパーの両端をそれぞれ前記ブレーキ作動板と前記ダンパ

一支持板に回転自在に支承させ、上端が前記ブレーキ作動板に連結された前記ブレーキ作動用ワイヤを前記ブレーキ伝達手段取付け板に設けられた小窓を通してその下端を前記ブレーキレバーに連結したことを特徴とする。

#### 【0026】

上記第1の課題を解決するための本発明の請求項8の手段は、上記第1、第2、第3及び第4の手段において、使用者が乗車している車椅子を補助者が押している際にブレーキを掛けることができるように、後部主柱の上端の把手部に把手レバーを設け、この把手レバーにブレーキ用ワイヤの上端を連結し、ブレーキ用ワイヤの下端を前記ブレーキ手段のブレーキ作動部に固定されたブレーキレバーに連結したことを特徴とする。

#### 【0027】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の自動ブレーキ付車椅子の一実施の形態を図1乃至図10により説明する。本実施の形態は、次の4つの機構からなっている。第1は、使用者が車椅子から立ち上がった場合及び車椅子に乗る場合の自動ブレーキ機構、第2は、補助者によるブレーキ作動機構、第3は、空車運搬時におけるブレーキ解除機構、第4は、足載せステップの自動開放機構である。

#### 【0028】

先ず、第1の自動ブレーキ機構の構成について説明する。図1に示すように、車椅子の枠体は、垂直に伸びた左右一对のパイプよりなる後部主柱1Aと、この後部主柱1Aの下端より前方に伸びた左右一对の下部水平主柱1Bと、この下部水平主柱1Bの前端より上方に伸びた左右一对の第1の前部主柱1Cと、後部主柱1Aの中間部に固定されて前方に伸びた左右一对の上部水平主柱1Dと、この上部水平主柱1Dの前端より下方に伸びた左右一对の第2の前部主柱1Eと、両端が後部主柱1Aと第2の前部主柱1E間に介在して前後の左右交叉支柱の上端に固定された左右一对の座席シート取付けパイプ1Fと、この座席シート取付けパイプ1Fの下方で該座席シート取付けパイプ1Fと平行に配設され、一端が後部主柱1Aに固定され、他端が第1及び第2の前部主柱1C、1Eに固定された左右一对のブレーキ伝達手段取付けパイプ1Gとから形成されている。上記の前



後の左右交叉支柱は、上端が座席シート取付けパイプ 1 F の前部又は後部に固定され、下端は対側の下部水平支柱 1 B の前部又は後部に固定されていてその中央部で交叉し、この交叉部で互いに回転自在に固定されており、車椅子の折り畳みを可能にしている。

#### 【 0 0 2 9 】

前記後部支柱 1 A の上端は、補助者が保持するために、後方に屈折された把手部 2 となっている。前記後部支柱 1 A には、左右一対の後輪 3 が回転自在に取付けられ、前記第 1 の前部支柱 1 C の下部には、左右一対の前輪 4 が回転自在に取付けられている。前記左右一対の座席シート取付けパイプ 1 F には、弾力性を有して下面が撓むことができる座席シート 5 が取付けられている。なお、図 1 及び図 3 は、後輪 3 及び前輪 4 のスポークの図示を省略した。

#### 【 0 0 3 0 】

図 1 及び図 2 に示すように、後輪 3 の車軸 1 0 には、左右それぞれに車軸締め付け式のブレーキ手段 1 1 が取付けられており、ブレーキ手段 1 1 のブレーキ作動部には、ブレーキレバー 1 2 の一端が固定されている。ブレーキ手段 1 1 としては、自転車の車軸ブレーキとして用いられている、例えば唐沢製作所株式会社製の「SERVO BRAKES」、「BAND BRAKES」（共に J I S . NO. 6 4 1 5）等を用いた。

#### 【 0 0 3 1 】

左右一対のブレーキ伝達手段取付けパイプ 1 G には、それぞれ後部支柱 1 A 側にブレーキレバー 1 2 より下方に伸びたブレーキ伝達手段取付け板 1 3 の上端が固定され、ブレーキ伝達手段取付け板 1 3 の下端は、それぞれ左右一対の下部水平支柱 1 B に固定されている。左右一対のブレーキ伝達手段取付け板 1 3 の上部には、それぞれブレーキ作動板取付け板 1 4 が固定されており、ブレーキ作動板取付け板 1 4 には蝶番 1 5 を介してブレーキ作動板 1 6 の一端が揺動自在に取付けられている。ここで、ブレーキ作動板 1 6 は、座席シート 5 の後部約 1 / 4 部分の下面に接するように配設されている。

#### 【 0 0 3 2 】

ブレーキ作動板 1 6 には、ガスダンパー又はエアダンパー若しくはオイルダン

パー等よりなるダンパー 2 0 の上端が回転自在に支承されており、ダンパー 2 0 の下端は、ブレーキ伝達手段取付け板 1 3 の下方部に固定されたダンパー支持板 2 1 に回転自在に支承されている。このダンパー 2 0 の伸張力によってブレーキ作動板 1 6 は押し上げられて座席シート 5 の下面に接している。前記ブレーキレバー 1 2 にはブレーキ作動用ワイヤ 2 2 の下端が固定されており、ブレーキ作動用ワイヤ 2 2 の上端は、ブレーキ伝達手段取付け板 1 3 に設けられた小窓 1 3 a を貫通してブレーキ作動板 1 6 に取付けられている。

#### 【0 0 3 3】

図 1 及び図 2 に示すように、ダンパー 2 0 が伸張しないでブレーキ作動板 1 6 が下方に揺動している状態、即ち車椅子使用者が座席シート 5 に座った状態においては、ブレーキ作動用ワイヤ 2 2 が緩んでおり、ブレーキレバー 1 2 がブレーキ手段 1 1 に内蔵されている付勢手段の復元力によって下方に揺動し、車軸 1 0 のブレーキは解除される。図 3 及び図 4 に示すように、ダンパー 2 0 が伸張してブレーキ作動板 1 6 が上方に揺動している状態、即ち車椅子使用者が車椅子から立ち上がった状態においては、ブレーキ作動用ワイヤ 2 2 が上方に牽引されてブレーキレバー 1 2 が上方に引き上げられ、ブレーキ手段 1 1 に内蔵されている付勢手段の復元力に抗して車軸 1 0 にブレーキが掛かるようになっている。

#### 【0 0 3 4】

次に自動ブレーキ機構の作用について説明する。図 1 及び図 2 は使用者が車椅子の座席シート 5 に座った状態であるので、ブレーキ作動板 1 6 に対応した座席シート 5 の部分に体重が加わり、その部分の座席シート 5 が押し下げられ、ダンパー 2 0 の伸張力に抗してブレーキ作動板 1 6 を押し下げた状態となっている。またブレーキ作動板 1 6 が押し下げられることにより、該ブレーキ作動板 1 6 に上端が固定されたブレーキ作動用ワイヤ 2 2 が緩み、このワイヤ 2 2 によるブレーキレバー 1 2 に対する上方への牽引力が消失するので、ブレーキ手段 1 1 に内蔵された付勢手段の付勢力が復元されてブレーキレバー 1 2 は下方に揺動し、車軸 1 0 へのブレーキが解除される。

#### 【0 0 3 5】

これに対し、座席シート 5 に座っている状態、即ち図 1 及び図 2 の状態より使

用者が立ち上がると、座席シート 5 にかかる体重が無くなるので、図 3 及び図 4 に示すように、ダンパー 20 への圧迫が解除されて該ダンパー 20 が伸張してブレーキ作動板 16 が上方に押し上げられる。これにより、ブレーキ作動板 16 に上端が固定されたブレーキ作動用ワイヤ 22 が上方に牽引されると、そのワイヤ 22 の下端が結合したブレーキレバー 12 が引き上げられ、これにより、ブレーキ手段 11 に内蔵された付勢手段のブレーキ解除への復元力に抗した力がブレーキレバー 12 に加わるので、車軸 10 にブレーキが掛かる。

#### 【0036】

このように、使用者が立ち上がった瞬間にブレーキがかかり、遊びは全く無いので車椅子は安定しており安全である。また永年の使用実績から耐久性及び安全性が実証されている車軸締め付け式のブレーキ手段 11 を採用して、車軸 10 を締め付けてブレーキを掛けるので、耐久性及び安全性に優れている。

#### 【0037】

ところで、使用者が車椅子に自力で乗る場合、身体を支えるために先ず座席シート 5 に手をつく可能性が多く、使用者が座席シート 5 に手をついた力でブレーキが解除されて車椅子が動き出したのでは姿勢がまだ安定していない時であるため転倒の危険性が高い。従ってこの危険を避けるため、本実施の形態においては、ブレーキ作動板 16 は座席シート 5 の後部 1/4 の下面に接するように配設されている。即ち、使用者が手をつく可能性のある部分から充分離れた奥の座席シート 5 の後部 1/4 の部分に使用者の体重が乗り、使用者の姿勢が充分安定して初めてブレーキが解除されるようにしてあるので、この点からも安全である。

#### 【0038】

なお、上記実施の形態においては、ブレーキ作動板 16 を上方に押し上げる張力付与手段としてダンパー 20 を用いたが、ブレーキ作動板 16 をばね等で上方に付勢してもよい。また、ブレーキ作動板 16 は、ブレーキ伝達手段取付け板 13 に揺動自在に設けたが、ブレーキ伝達手段取付け板 13 に上下動可能に設けてもよい。

#### 【0039】

次に第 2 のブレーキ作動機構について説明する。図 1 及び図 3 に示すように、

左右一对の把手部 2 には、それぞれ把手レバー 30 が取付けられており、把手レバー 30 には、ブレーキ用ワイヤ 31 の上端が連結され、ブレーキ用ワイヤ 31 の下端は図 1 乃至図 5 に示すようにブレーキレバー 12 に連結されている。そこで、使用者が車椅子に乗車していて、補助者が車椅子を押している際にブレーキを掛ける必要がある時に、把手レバー 30 を把握するとブレーキ用ワイヤ 31 が上方に引っ張られるので、このブレーキ用ワイヤ 31 に連結されたブレーキレバー 12 は上方に引き上げられてブレーキが掛かる。

#### 【0040】

なお、図示しないが、車椅子に座った状態での使用者によるブレーキ必要時には、車椅子に付設された在来の手動式ブレーキをそのまま使用することは言うまでもない。

#### 【0041】

次に第 3 の空車運搬時におけるブレーキ解除機構の構成について説明する。前記したように、使用者が車椅子から離れて空車になると、自動的にブレーキが掛かって図 4 の状態になっているので、空車運搬時にはブレーキを解除する必要がある。図 5 に示すように、座席シート取付けパイプ 1 F と、この座席シート取付けパイプ 1 F と反対側の下部水平主柱 1 B とを結ぶ前後二対の左右交叉支柱 40、40 のうち、後方の左右交叉支柱 40 の交点 40 a とその左右交叉支柱 40 の上端とのほぼ中間部と同側の後部主柱 1 A とには、空車時ブレーキ解除レバー 41 の両端が回転自在に取付けられている。

#### 【0042】

空車時ブレーキ解除レバー 41 には空車時ブレーキ解除用ワイヤ 42 の上端が固定され、空車時ブレーキ解除用ワイヤ 42 の下端はダンパー支持板 21 及びブレーキ伝達手段取付け板 13 の屈折部のワイヤ貫通孔 13 b を貫通してブレーキレバー 12 に下方から固定されている。空車時ブレーキ解除用ワイヤ 42 のブレーキレバー 12 への固定点 12 a は、図 5 に示すように、空車時のブレーキ作動力より大きな力がブレーキレバー 12 に解除方向に作用するように、ブレーキ作動用ワイヤ 22 のブレーキレバー 12 への固定点 12 b に対し、ブレーキレバー 12 の揺動支点より大きく離れた位置に設けられている。

## 【0043】

次に空車運搬時におけるブレーキ解除機構の作用について説明する。一般に、車椅子は、左右一対の後輪 3 同士及び前輪 4 同士を重ね合わせるように近付けて折り畳むことができるようになっている。即ち、空車運搬時には座席シート 5 の前後中心線を上方凸になるように持ち上げると、この座席シート 5 の左右両外側縁が固定された左右の座席シート取付けパイプ 1 F を相互に近付けることができるようになっている。そこで、前記のようにして左右の座席シート取付けパイプ 1 F を相互に近付けると、これに連動して左右のブレーキ伝達手段取付けパイプ 1 G 及び下部水平支柱 1 B 並びに左右の後輪 3 同士、前輪 4 同士等も相互に近付き、更にこれに連動して前後の左右交叉支柱 4 0 も前部同士及び後部同士が相互に近づくようになる。

## 【0044】

このため、左右交叉支柱 4 0 と後部支柱 1 A との間に配設された空車時ブレーキ解除レバー 4 1 の左右交叉支柱 4 0 側の固定端が、後部支柱 1 A 側の固定端を回転軸として上方に持ち上げられる。この空車時ブレーキ解除レバー 4 1 に上端が固定され下端が前記ブレーキレバー 1 2 に固定されている空車時ブレーキ解除用ワイヤ 4 2 も上方に同時に引っ張られ、この空車時ブレーキ解除用ワイヤ 4 2 がブレーキレバー 1 2 に下方から作用する力の方が上記のようにブレーキレバー 1 2 への作用点の位置と力の方向の関係でブレーキ作動力より上回るため、ブレーキが空車運搬時には解除されることになるので、空車を運搬することができる。

## 【0045】

最後に、第 4 の足載せステップの保持脚自動開放機構の一実施の形態の構成を図 1、図 3 及び図 6 により説明する。前記第 1 の前部支柱 1 C の上端には、足載せステップ保持脚 5 0 の上方部に固定された支軸 5 1 が回転自在に嵌挿されており、この支軸 5 1 は、第 1 の前部支柱 1 C に装着されたねじりバネ 5 2 で車椅子の前方から見て外側に開脚されるか、或いは逆に左右の足載せステップ保持脚 5 0 が相互に重ね合わせられるように内方に閉じて折り畳まれるように付勢されている。足載せステップ保持脚 5 0 の下端部には、ほぼ水平に前方に伸びた足載せ

ステップ支持部 50A が形成されており、この足載せステップ支持部 50A には足載せステップ 53 が固定されている。足載せステップ保持脚 50 の中間部には、第 1 の前部支柱 1C 側に伸びた水平支柱 50B が設けられており、水平支柱 50B の端部は第 1 の前部支柱 1C に回転自在に装着されている。第 1 の前部支柱 1C には、水平支柱 50B の下方にステップ保持脚水平支柱受 60 が固定されている。

#### 【0046】

ステップ保持脚水平支柱受 60 には、図 6 に示すような構造物が内蔵されている。上方が開放したケース 61 内には、同様に上方が開放したバネ受 62 が固定されている。バネ受 62 内の上方部にはブッシュ 63 が固定されており、ブッシュ 63 にはバネ受 62 を貫通して配設されたストッパー 64 が摺動自在に嵌挿されている。バネ受 62 とストッパー 64 のフランジ部 64a との間には、ストッパー 64 の先端がブッシュ 63 より突出するように付勢するバネ 65 が配設されている。ストッパー 64 の内側端部には逆コ字状のワイヤ固定用部材 66 が固定されており、このワイヤ固定用部材 66 に対応してケース 61 にはワイヤガイド 67 が固定されている。ワイヤ固定用部材 66 には足載せステップ開放用ワイヤ 68 の下端が固定され、足載せステップ開放用ワイヤ 68 の上端はダンパー支持板 21 を貫通してブレーキ作動板 16 に固定されている。前記水平支柱 50B の下面には、ストッパー 64 に対応した位置に凹部 50a が設けられている。

#### 【0047】

次に足載せステップの保持脚自動開放機構の作用について説明する。前記自動ブレーキ機構の作用で説明したように、図 1 及び図 2 に示すように使用者が車椅子の座席シート 5 に座った状態では、ブレーキレバー 12 が下方に揺動し、車軸 10 へのブレーキが解除される。このようにブレーキレバー 12 に結合したワイヤ 22 が緩むと同時に足載せステップ開放用ワイヤ 68 も緩むので、図 6 (a) に示すように、ステップ保持脚水平支柱受 60 に造設されたストッパーケース 61 中のバネ 65 の付勢によりストッパー 64 が突出し、足載せステップ 53 並びに同ステップ保持脚 50 が使用位置に設置された時に、該足載せステップ 53 並びに同ステップ保持脚 50 がねじりバネ 52 の付勢力で開放され又は内方に畳み

込まれないように水平支柱 50B の凹部 50a に係合する。

#### 【0048】

これに対し、座席シート 5 に座っている状態、即ち図 1 及び図 2 の状態より使用者が立ち上がると、自動ブレーキ機構の作用で説明したように、ダンパー 20 の伸長力によってワイヤ 22 が上方に引かれ、このワイヤ 22 に結合したブレーキレバー 12 が引き上げられて車軸 10 にブレーキが掛かる。このワイヤ 22 と同じくブレーキ作動板 16 に上端が結合した足載せステップ開放用ワイヤ 68 も牽引されるので、これによって図 6 (b) に示すようにステップ保持脚水平支柱受 60 のストッパー 64 が引っ込んで水平支柱 50B の凹部 50a より離れる。これによりねじりバネ 52 の付勢力への制御が解除されるので、左右一對の足載せステップ保持脚 50 と共に足載せステップ 53 がねじりバネ 52 の付勢力で左右に開くか、逆に左右脚が内方に閉じて相互に重ね合わされるように折り畳まれ、車椅子使用者が歩き出す時の障害とはならない。足載せステップ保持脚 50 の使用位置への設置は、使用者が車椅子から離れた後に足載せステップ保持脚 50 を使用位置に手動で回動させると、ストッパー 64 が突出して凹部 50a に係合するので、車椅子乗車中の使用位置である前向き中立状態に固定される。

#### 【0049】

従来は、使用者が車椅子から立ち上がり歩き出す前には必ず手か足で足載せステップ 53 を歩行の邪魔にならないような位置に排除しなければならなかった。本実施の形態においては、麻痺がある使用者や足載せステップ 53 に手を届かせるために前屈姿勢がとれない使用者にとっては、車椅子から立ち上がって歩行を開始する前に自動的に足載せステップ 53 が歩行開始の障害とならない位置に移動するので、足載せステップ 53 に躓いての転倒事故が防止される。

#### 【0050】

図 7 及び図 8 は足載せステップ自動開放機構の他の実施の形態を示す。なお、図 1 乃至図 6 と同じ又は相当部材には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。本実施の形態においては、足載せステップ保持脚 50 は第 1 の前部支柱 1C に固定されている。また足載せステップ支持部 50A は軸部となっており、足載せステップ 53 は水平状態から垂直状態まで足載せステップ支持部 50A に回転

自在に支承されている。足載せステップ支持部 50A には、足載せステップ 53 を垂直状態に付勢するようにバネ 70 が装着されている。また図 6 に示すステップ自動開放機構制御装置は、足載せステップ保持脚 50 の下部に造設され、この装置のストッパケース 61 中のストッパ 64 に対応して足載せステップ 53 には凹部 53a が設けられている。足載せステップ開放用ワイヤ 68 は前記実施の形態と同様に、下端がストッパケース 61 中のワイヤ固定用部材 66 に固定され、上端がダンパー支持板 21 を貫通してブレーキ作動板 16 に固定されている。

#### 【0051】

従って、本実施の形態においては、図 7 に示すように使用者が車椅子の座席シート 5 に座った状態では、図 1 の場合と同様にステップ保持脚下部のストッパ 64 が突出し、足載せステップ 53 が使用位置（水平）に設置されている時に、該足載せステップ 53 が足載せステップ支持部 50A に装着されたバネ 70 の付勢力で垂直状態に開放されないように足載せステップ 53 の凹部 53a に係合する。また図 7 の状態より使用者が立ち上がると、図 3 の場合と同様にステップ保持脚下部のストッパ 64 が引っ込んで足載せステップ 53 の凹部 53a より離れて足載せステップ 53 を垂直状態に付勢するバネ 70 への制御が解除されるので、図 8 に示すように足載せステップ 53 が水平状態から垂直状態となり、車椅子使用者が歩き出す時の障害とはならない。このように構成しても、前記実施の形態と同様の効果が得られる。

#### 【0052】

図 9 及び図 10 は足載せステップ自動開放機構の更に別の実施の形態を示す。ブレーキ伝達手段取付け板 13 には、ブレーキ作動板 16 の方向に伸びたクランク支持腕 80 が固定されており、クランク支持腕 80 には、短腕 81a と長腕 81b を有する L 字型のクランク 81 の屈折部が回転自在に支承されている。クランク 81 の短腕 81a の端部は、ブレーキ作動板 16 に回転自在に結合されており、クランク 81 の長腕 81b の端部には足載せステップ開放用ワイヤ 82 の上端が固定されている。足載せステップ開放用ワイヤ 82 の下端は、ブレーキ伝達手段取付けパイプ 1G を貫通し、該ブレーキ伝達手段取付けパイプ 1G 及び足載



セステップ保持脚 50 に回転自在に設けられたガイドローラ 83、84、85 を経て足載セステップ 53 と一体の足載セステップ作動腕 54 に下方から固定されている。

#### 【0053】

次に作用について説明する。使用者が車椅子に座ると、図 9 に示すように、使用者の体重によって座席シート 5 が下がり、これに伴ってブレーキ作動板 16 が押し下げられる。これにより、クランク 81 がクランク支持腕 80 の支持軸を中心として図 9 (a) において時計針回転方向に揺動させられ、短腕 81 a の端部が下降し、長腕 81 b の端部が上昇する。長腕 81 b の端部が上昇すると、これに上端が結合した足載セステップ開放用ワイヤ 82 が引き上げられ、足載セステップ作動腕 54 の下から回ってこれを下方に引っ張る力として作用する。これにより、垂直状態となっていた足載セステップ 53 は 90 度内方に回転して水平状態になって使用位置に設置される。

#### 【0054】

一方、車椅子使用者が立ち上がると、座席シート 5 が上がり、図 10 に示すように、ダンパー 20 の力でブレーキ作動板 16 が上方に押し上げられるので、クランク 81 がクランク支持腕 80 の支持軸を中心として反時計針回転方向に揺動させられ、短腕 81 a の端部が上昇し、長腕 81 b の端部が下降する。これにより、足載セステップ開放用ワイヤ 82 は緩んで足載セステップ作動腕 54 に作用する牽引力が解除されるので、足載セステップ 53 に内蔵されているバネ 70 の復元力で足載セステップ 53 は水平状態より垂直状態となり、車椅子使用者が車椅子から立ち上がって次に歩き出す歩行を妨げない位置になる。

#### 【0055】

このように、本実施の形態においては、足載セステップ 53 は、使用者が車椅子に座ると自動的に水平状態となって使用位置に設置され、また使用者が立ち上がると自動的に垂直状態となって歩行を妨げない位置に設置されるので、前記実施の形態よりも優れた効果が得られる。

#### 【0056】

#### 【発明の効果】

本発明の請求項 1 は、後輪の車軸に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段と、座席シートの後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板と、このブレーキ作動板を上方に押し上げるように張力を付与させる張力付与手段と、前記ブレーキ作動板に上端が連動し、下端が前記ブレーキ手段に固定されているブレーキレバーに連結されたブレーキ作動用ワイヤとを備えた構成となっている。

#### 【0057】

そこで、座席シートに座っていた使用者が立ち上がった瞬間に、使用者の体重によって押し下げられていたブレーキ作動板への圧迫がとれ、張力付与手段の伸張力によって前記ブレーキ作動板及び座席シートを上方に押し上げると同時に、ブレーキ作動板がワイヤを牽引して前記ブレーキレバーを引き上げて前記ブレーキ手段に内蔵されているブレーキ解除用の付勢手段の復元力を上回る力が作用してブレーキが掛かる。一方、使用者が座席シートに座ると、座席シートの後部に体重が加わって座席シートの後部が下降して前記ブレーキ作動板を押し下げ、前記ワイヤが緩んで前記ブレーキレバーへの牽引力が消失して前記ブレーキ手段に内蔵されている付勢手段の復元力によってブレーキが解除される。

#### 【0058】

このように、使用者が車椅子から立ち上がった瞬間にブレーキが掛かるため、使用者の立ち上がりからブレーキの利き始めまでの遊びが全く無く安定しており、安全性に優れると共に、耐久性にも優れている。

#### 【0059】

本発明の自動ブレーキ効果により、高齢者に致命的乃至は深刻な障害をもたらす車椅子移乗時の転倒事故が未然に防止される。このことは、高齢者並びにその家族への福祉及び健康維持に貢献するのみならず、近年上昇を続けて国家財政を圧迫しつつある国民医療費の更なる上昇を防止し、医療経済を破綻させる原因の一つとなっている高齢者医療費の節減におおいに寄与することになる。また、介護側も、これまで多大な労力と時間と気配りを要していた施設内での車椅子のブレーキ確認のための巡回作業の手間が省け、そのエネルギーを他の介護に活用出来、介護の質の向上にも繋がる。

## 【0060】

本発明の請求項2又は請求項3は、前記ブレーキ作動板にはブレーキ作動用ワイヤの他に足載せステップ開放用ワイヤも連結されているので、この足載せステップ開放用ワイヤもブレーキ作動用ワイヤと同時に牽引され、足載せステップ開放用ワイヤの他端に連結されているストッパーを牽引して引っ込めるので、足載せステップ保持脚又は足載せステップの回動規制が解除され、足載せステップ保持脚は開脚乃至は逆に左右脚が内方に閉じて相互に重ね合わされるように折り畳まれ、又は足載せステップは水平状態より垂直状態となり、足載せステップは自動的に車椅子使用者の歩行開始を妨害しない位置へと移動する。

## 【0061】

このように、使用者が車椅子から立ち上がった瞬間に自動的にブレーキが掛かると同時に、歩行開始に際してその第一歩に立ちはだかつて歩行の障害物となっている足載せステップも使用者が車椅子から立ち上がった瞬間に歩行を妨害しない位置まで自動的に移動されるので、更に安全性に優れる。この足載せステップの自動開放効果により車椅子から立ち上がって歩行開始時の躓き転倒事故も防止され、高齢者に致命的乃至は深刻な障害をもたらす転倒事故が未然に防止される。

## 【0062】

本発明の請求項4は、前記ブレーキ伝達手段取付け板に固定されたクランク支持腕に回転自在に支承され、一端が前記ブレーキ作動板に回転自在に結合されたクランクと、このクランクの他端に上端が固定され、下端が前記足載せステップと一体の足載せステップ作動腕に、これが水平状態になっている時にその下方を回ってその下面に固定された足載せステップ開放用ワイヤとを備えている。従って、座席シートに座っていた使用者が立ち上がると、前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定側が下降して該足載せステップ開放用ワイヤが弛み、前記足載せステップが前記バネの付勢力で垂直状態に回動する。また使用者が座席シートに座ると、同時に前記クランクの前記足載せステップ開放用ワイヤの固定側が上昇して該足載せステップ開放用ワイヤが引き上げられ、この足載せステップ開放用ワイヤが足載せステップ作動腕を下方に引っ張り、前記足載せステ

ップが水平状態に回転する。

#### 【0063】

このように、足載せステップは、使用者が車椅子に座ると自動的に水平状態となって使用位置に設置され、また使用者が立ち上がると自動的に垂直状態となって歩行を妨げない位置に設置されるので、前記各請求項よりも更に優れた効果が得られる。

#### 【0064】

本発明の請求項5は、上記請求項1、2、3又は4において、前記ブレーキ作動板が、前記座席シートの後部約1/4の部分の下面に接するように設けられているので、使用者が乗る場合には、身体が不安定な状態で座席シートに手をついて体重を掛けてもブレーキは解除されず、使用者が座席シートに完全に座って姿勢が充分安定して初めてブレーキが解除され、安全性に優れている。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の自動ブレーキ付車椅子の一実施の形態であり、使用者が座席シートに座った状態を示す車体の左側を内側から見た側面図である。

##### 【図2】

図1の要部を斜め下後方の内側から見た斜視図である。

##### 【図3】

本発明の自動ブレーキ付車椅子の一実施の形態であり、使用者が座席シートから離れた状態を示す車体の左側を内側から見た側面図である。

##### 【図4】

図3の要部を斜め下後方の内側から見た斜視図である。

##### 【図5】

図3の要部を車椅子の前下内方から見た斜視図である。

##### 【図6】

ステップ保持脚水平支柱受又はステップ保持脚下部に内蔵されたステップ自動開放機構制御装置を示し、(a)はストッパーが突出した状態の断面図、(b)ストッパーが引っ込んだ状態の断面図である。

**【図 7】**

本発明の自動ブレーキ付車椅子の他の実施の形態であり、使用者が座席シートに座った状態を示す車体の左側を内側から見た側面図である。

**【図 8】**

本発明の自動ブレーキ付車椅子の他の実施の形態であり、使用者が座席シートから離れた状態を示す車体の左側を内側から見た側面図である。

**【図 9】**

本発明の自動ブレーキ付車椅子の更に他の実施の形態であり、（a）は使用者が座席シートに座った状態を示す車体の要部の左側を斜め後方の内側から見た斜視図、（b）は本実施の形態の機能を説明するための関係部分のみを図示した側面概観説明図である。

**【図 1 0】**

使用者が座席シートから離れた状態を示し、（a）は図 9（a）と同様の斜視図、（b）は図 9（b）と同様の側面概観説明図である。

**【符号の説明】**

- 1 A 後部主柱
- 1 B 下部水平主柱
- 1 C 第 1 の前部主柱
- 1 D 上部水平主柱
- 1 E 第 2 の前部主柱
- 1 F 座席シート取付けパイプ
- 1 G ブレーキ伝達手段取付けパイプ
- 2 把手部
- 3 後輪
- 4 前輪
- 5 座席シート
- 1 0 車軸
- 1 1 ブレーキ手段
- 1 2 ブレーキレバー

- 1 3 ブレーキ伝達手段取付け板
- 1 4 ブレーキ作動板取付け板
- 1 5 蝶番
- 1 6 ブレーキ作動板
- 2 0 ダンパー
- 2 1 ダンパー支持板
- 2 2 ブレーキ作動用ワイヤ
- 3 0 把手レバー
- 3 1 補助者ブレーキ用ワイヤ
- 4 0 後部左右交叉支柱
- 4 1 空車時ブレーキ解除レバー
- 4 2 空車時ブレーキ解除用ワイヤ
- 5 0 足載せステップ保持脚
- 5 0 A 足載せステップ支持部
- 5 0 B 足載せステップ保持脚水平支柱
- 5 0 a 凹部
- 5 1 支軸
- 5 2 ねじりバネ
- 5 3 足載せステップ
- 5 3 a 凹部
- 5 4 足載せステップ作動腕
- 6 0 ステップ保持脚水平支柱受
- 6 1 ストッパーケース
- 6 2 バネ受け
- 6 3 ブッシュ
- 6 4 ストッパー
- 6 5 バネ
- 6 6 ワイヤ固定用部材
- 6 7 ワイヤガイド

6 8 足載せステップ開放用ワイヤ

7 0 バネ

8 0 クランク支持腕

8 1 クランク

8 1 a 短腕

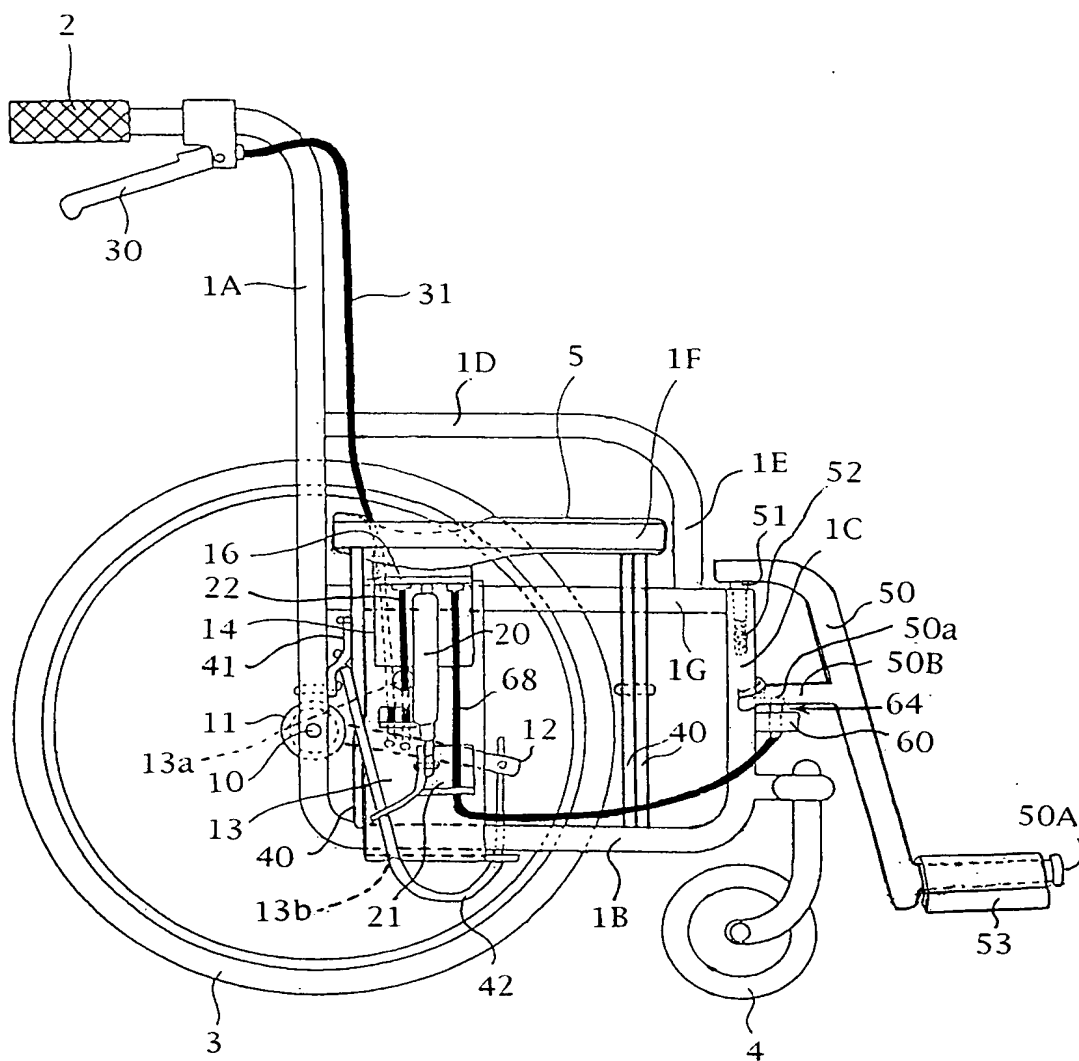
8 1 b 長腕

8 2 足載せステップ開放用ワイヤ

8 3、8 4、8 5 ガイドローラ

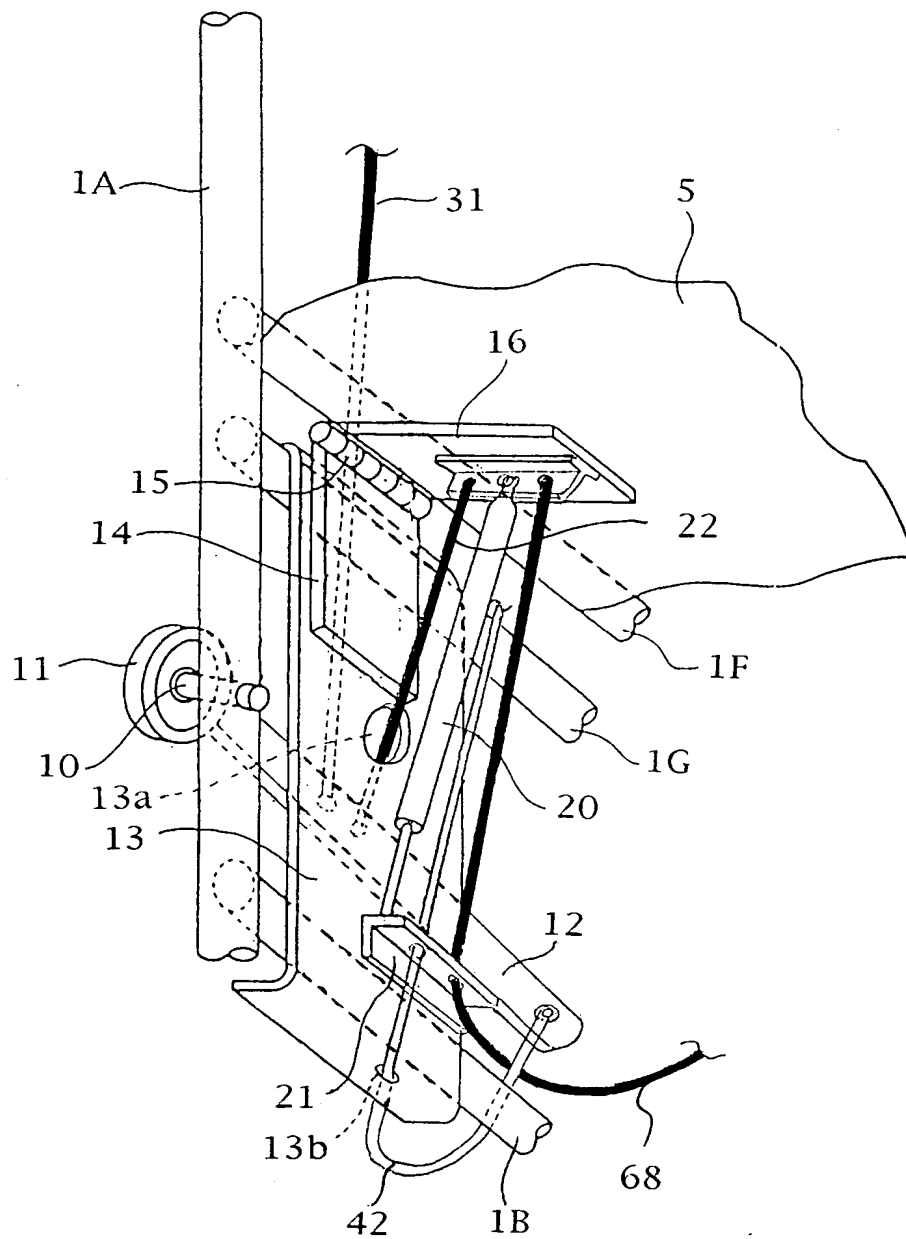
【書類名】 図面

【図 1】

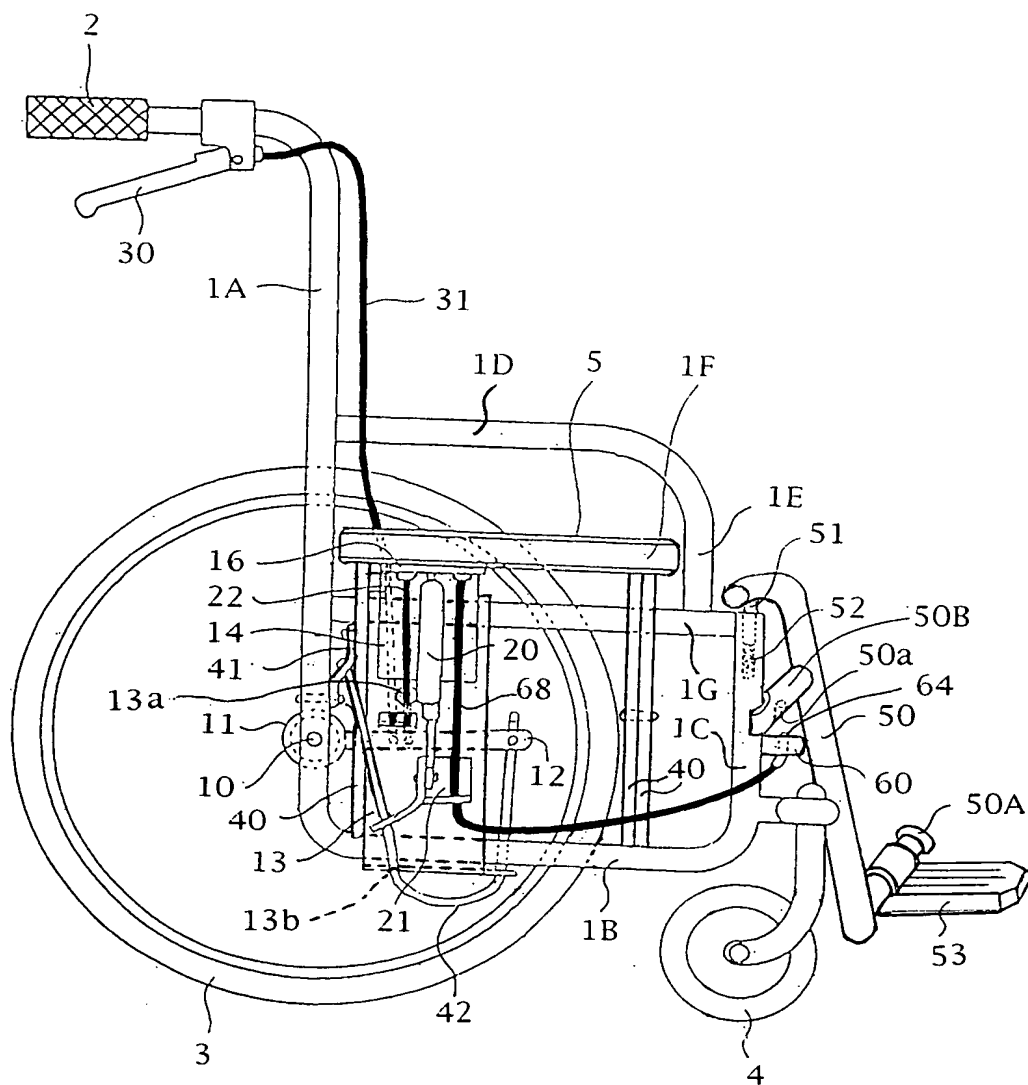




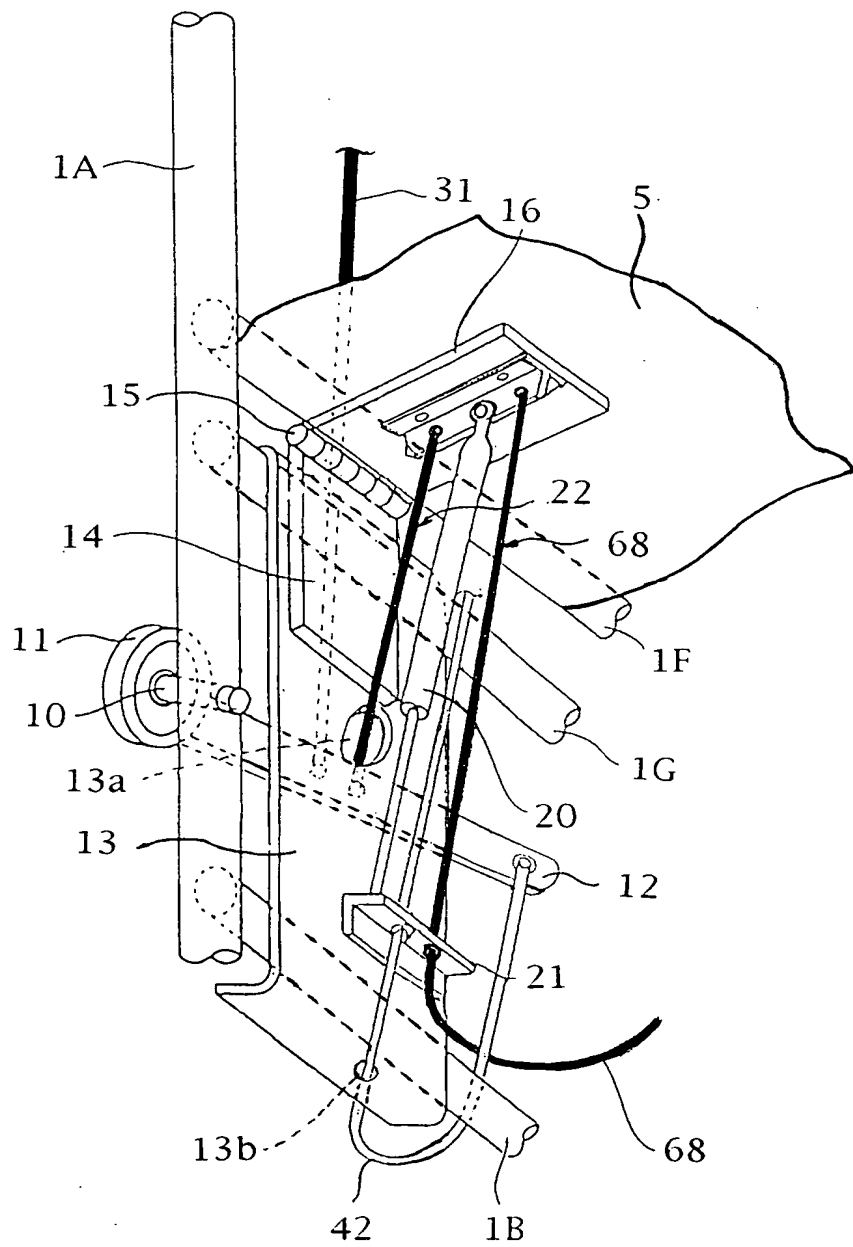
【図 2】



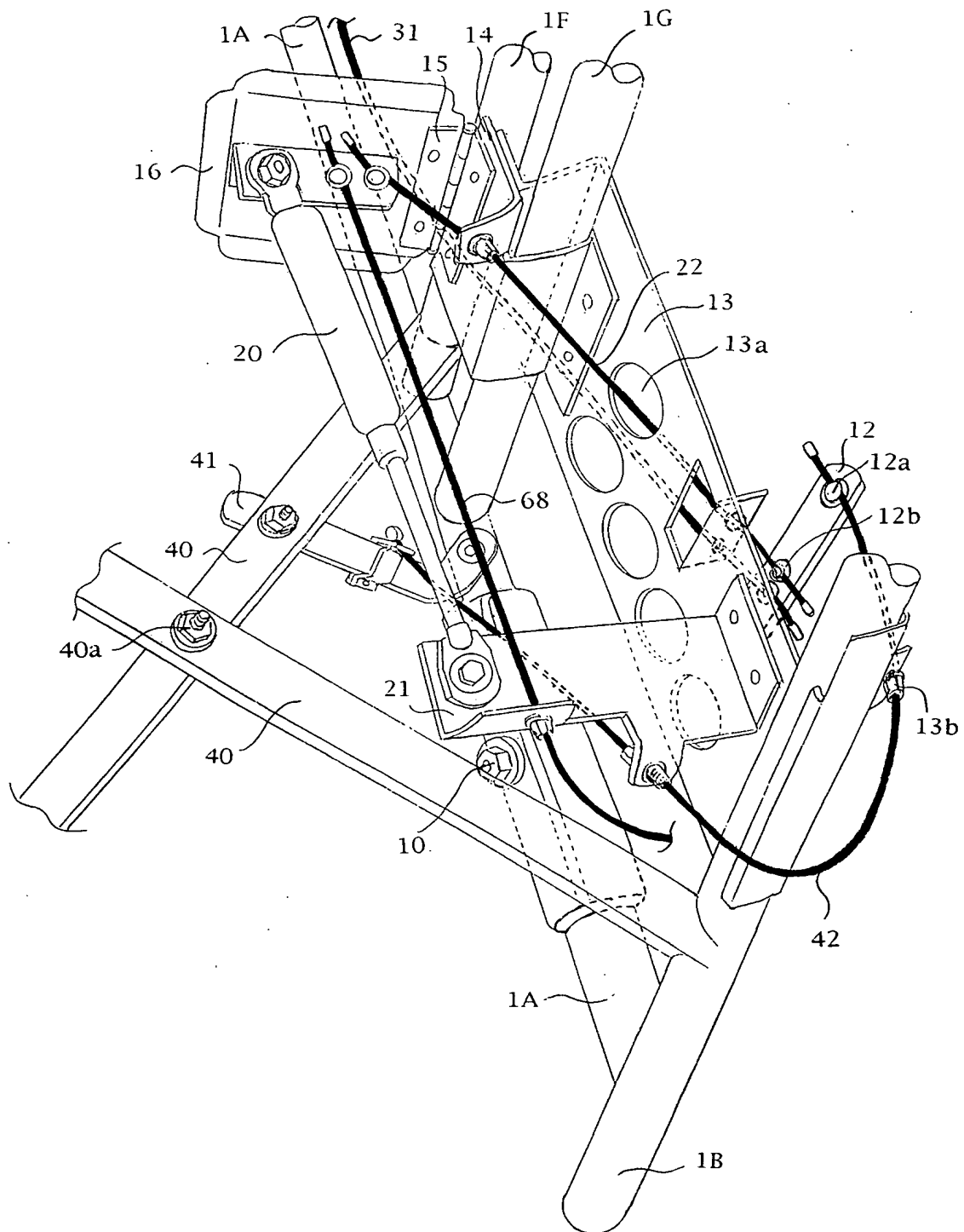
【図 3】



【図 4】

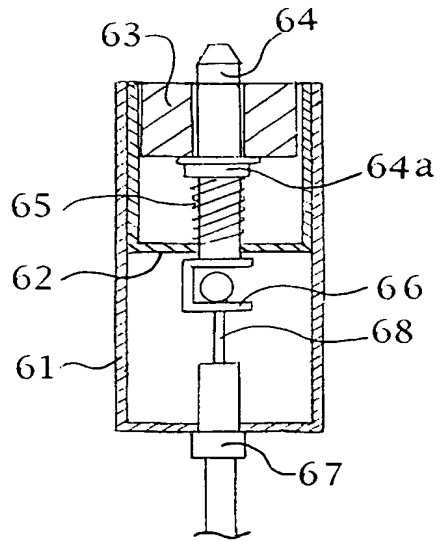


【図 5】

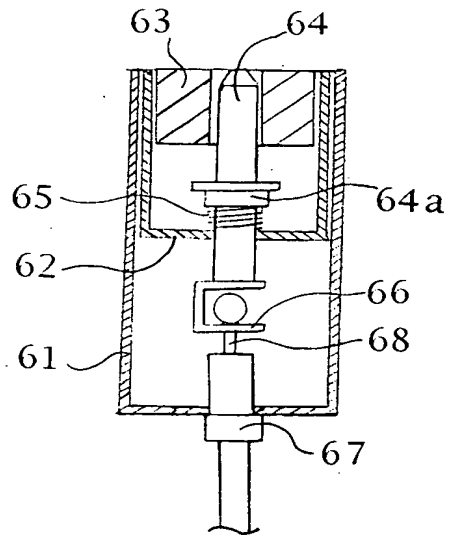


【図 6】

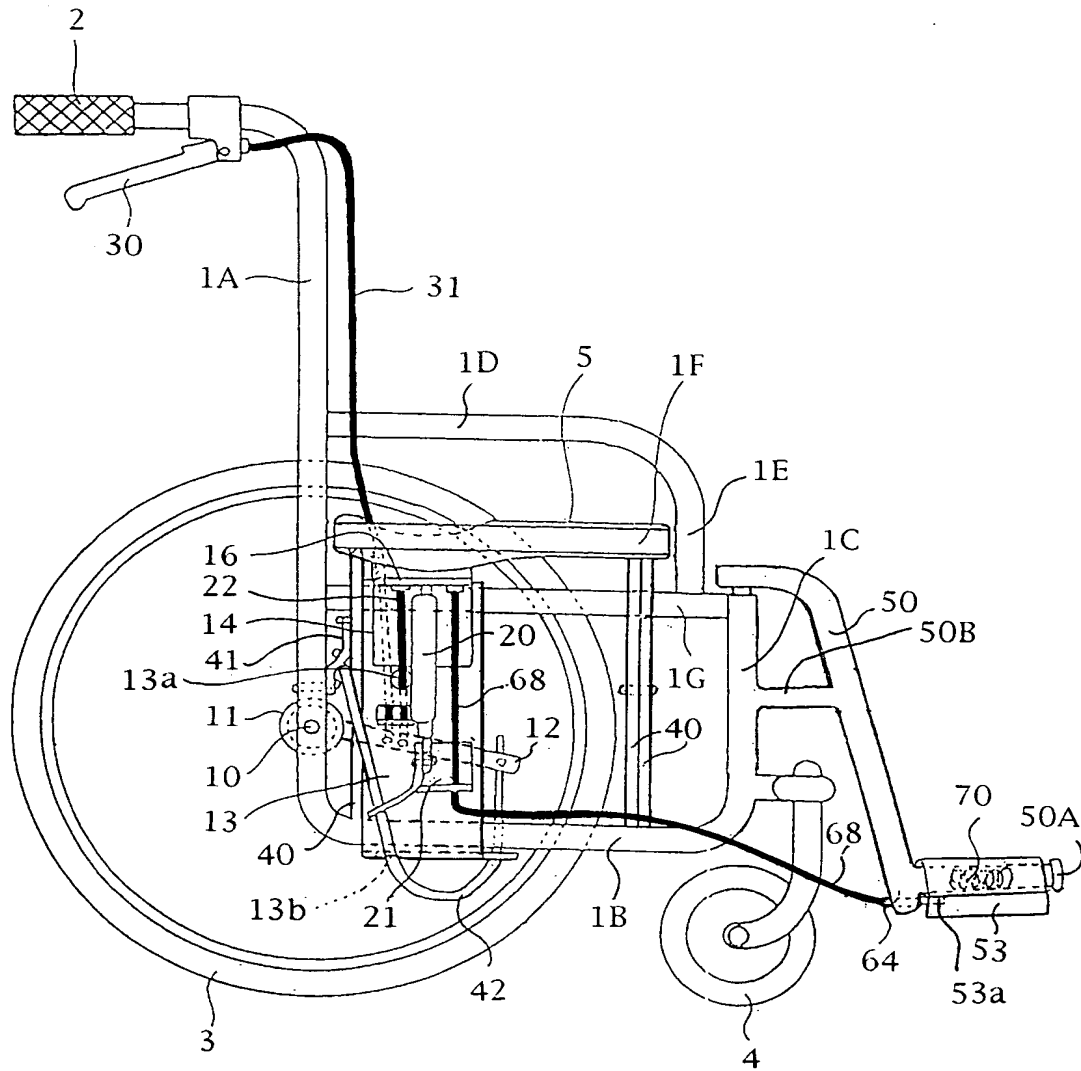
( a )



( b )

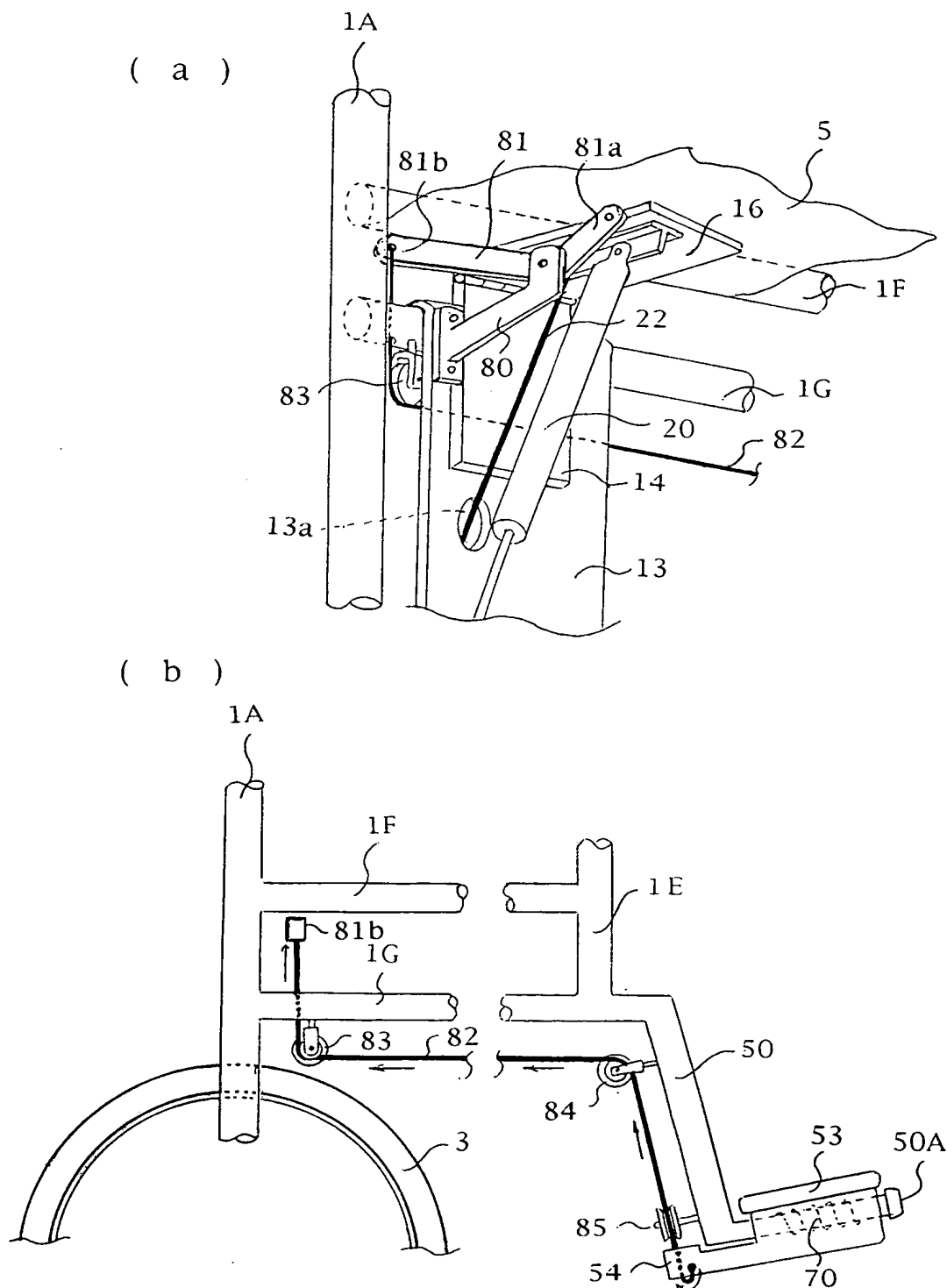


【図 7】



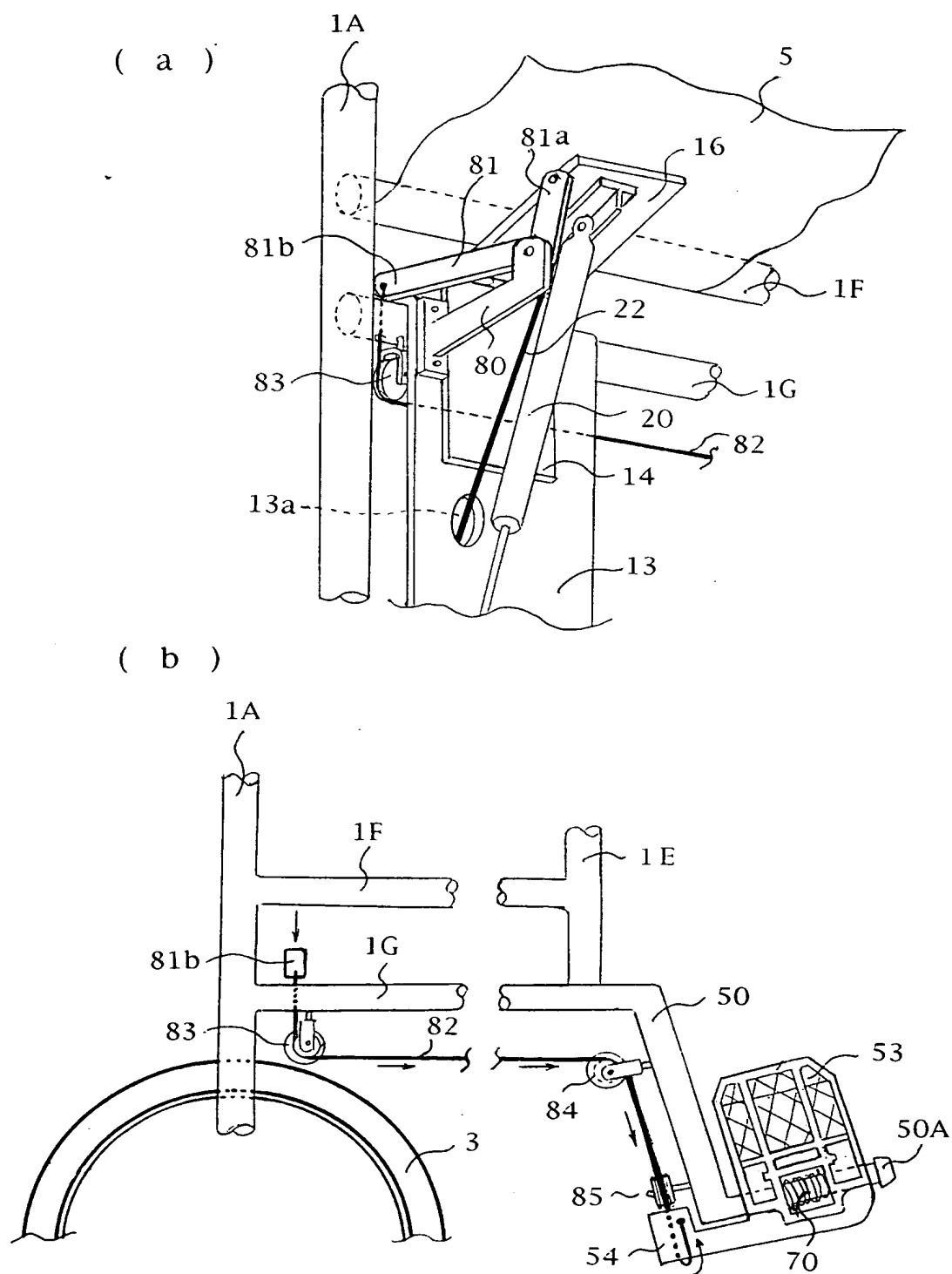


【図 9】





【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用者が立ち上がった瞬間に自動的にブレーキが掛かり、遊びが全く無くて安定しており、安全性に優れると共に耐久性にも優れている。

【解決手段】 後輪 3 の車軸 10 に取付けられた車軸締め付け式のブレーキ手段 11 と、座席シート 5 の後部下面に接するように揺動自在又は上下動可能に設けられたブレーキ作動板 16 と、ブレーキ作動板 16 を上方に押し上げるように張力を付与させるダンパー 20 と、ブレーキ作動板 16 に上端が連動し、下端がブレーキ手段 11 に固定されているブレーキレバー 12 に連結されたワイヤ 22 とを備えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 4 7 2 8 2
受付番号	5 0 3 0 0 8 6 5 6 9 9
書類名	特許願
担当官	山内 孝夫 7 6 7 6
作成日	平成 1 5 年 6 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 5月26日
-------	-------------

次頁無



特願 2 0 0 3 - 1 4 7 2 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 1 4 5 0 4 2 1 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 1 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県福岡市西区野方 1 - 1 4 - 2 6

氏 名

木村 範孝